

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2000年 9月 1日

出願番号
Application Number: 特願2000-266047

出願人
Applicant(s): ミネベア株式会社

09/821315
U.S. PTO
03/29/01

2000年12月15日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造

出証番号 出証特2000-3105082

【書類名】 特許願

【整理番号】 MB-0006

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 C10M 1/00

【発明者】

【住所又は居所】 長野県北佐久郡御代田町大字御代田 4106-73 ミ
ネベア株式会社 軽井沢製作所内

【氏名】 秋山 元治

【特許出願人】

【識別番号】 000114215

【氏名又は名称】 ミネベア株式会社

【代表者】 山本 次男

【代理人】

【識別番号】 100112173

【弁理士】

【氏名又は名称】 中野 修身

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 063496

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【物件名】 図面 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 プラスチック成形物用防錆潤滑組成物、及びそれを塗布した成形物

【特許請求の範囲】

【請求項1】 40°Cにおける粘度が10~500mm²/sの合成炭化水素油及び、合成炭化水素油100重量部に対して、0.1重量部~10重量部の防錆添加剤とを含むプラスチック成形物用防錆潤滑組成物。

【請求項2】 合成炭化水素油がポリα-オレフィンである請求項1記載のプラスチック成形物用防錆潤滑組成物。

【請求項3】 ポリα-オレフィンがデセン-1のダイマー、トリマー、テトラマーなどデセン-1のオリゴマーから選ばれる1種または2種以上の混合物である請求項1又は請求項2記載のプラスチック成形物用防錆潤滑組成物。

【請求項4】 防錆添加剤がスルホネート系防錆潤滑剤である請求項1ないし請求項3のいずれかひとつに記載のプラスチック成形物用防錆潤滑組成物。

【請求項5】 スルホネート系防錆剤が、Li-スルホネート、Ba-スルホネート、Ca-スルホネート、Zn-スルホネートの1種又は2種以上である請求項1ないし請求項4のいずれかひとつに記載のプラスチック成形物用防錆潤滑組成物。

【請求項6】 請求項1ないし請求項5のいずれかひとつに記載したプラスチック成形物用防錆潤滑組成物を塗布したプラスチック成形物であり、当該プラスチック成形物が、ポリカーボネート樹脂、ABS樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリカーボネート-ABS系樹脂から選ばれる樹脂の1種又は2種以上からなるプラスチック成形物。

【請求項7】 プラスチック成形物が歯車、軸受けシャフト、等機械部品である請求項6記載のプラスチック成形物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】

本発明は、プラスチック成形物用防錆潤滑組成物、及びそれを塗布した樹脂成

形物に関する。より詳しくは、樹脂成形物で作成された歯車、軸受けシャフト、等機械部品に用いても、ケミカルアタックが生じないプラスチック成形物用防錆潤滑油及びそれを塗布した歯車、軸受けシャフト、等機械部品に関する。

【0002】

【従来技術】

近年、コピー装置、ファックス装置、オモチャなどの歯車、軸受けシャフト、等機械部品には、機械的強度、軽さ、価格の安さから、ポリカーボネート樹脂、ABS樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリカーボネート-ABS系樹脂などの樹脂の成形物が幅広く用いられ、単独で又は金属製の機械部品と組み合わされて利用されている。

これら機械部品の防錆及び潤滑のために、エステル系化合物やジエステル系化合物、又は鉛油を主成分とする潤滑油に防錆剤を添加した防錆潤滑組成物が用いられてきた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、最近になってエステル系化合物やジエステル系化合物に防錆剤を添加し防錆潤滑組成物は、ケミカルアタックと呼ばれる影響をプラスチック製品に与え、プラスチック製の歯車、軸受けシャフト、等機械部品を損傷したり、クラックを生じさせたりすることが判明してきた。

本発明者は、プラスチック製の歯車、軸受けシャフト、等機械部品にケミカルアタックを生じないプラスチック成形物用防錆潤滑組成物及びこれを塗布したプラスチック成形物を提供することを目的としている。

【0004】

さらに詳しくは、プラスチックが、ポリカーボネート樹脂、ABS樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリカーボネート-ABS樹脂から選ばれる樹脂である樹脂成形物に対してとくに望ましい効果を奏する防錆潤滑組成物を提供する。

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明者は、この問題を解決すべく銳意研究を重ねた結果、40℃における粘

度が $10 \sim 500 \text{ mm}^2/\text{s}$ の合成炭化水素油とくにポリ α -オレフィンを主成分とし、防錆剤を組み合わせた組成物が、プラスチック成形物に対してケミカルアタックを起こさない事実を見出して、本発明を完成するに至った。防錆剤としては、とくにスルホネート系防錆剤が望ましい。

【0006】

【本発明の実施の形態】

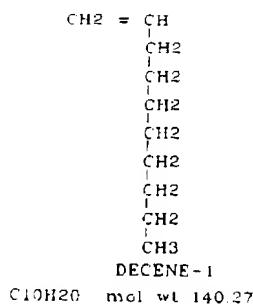
本発明において用いられる 40°C における粘度が $10 \sim 500 \text{ mm}^2/\text{s}$ の合成炭化水素油としては、ポリブテンやポリ α -オレフィンがある。とくにポリ α -オレフィンが好適に用いられる。

40°C における粘度が $10 \text{ mm}^2/\text{s}$ 以下であると、ケミカルアタックを防ぐ効果がなく、 $500 \text{ mm}^2/\text{s}$ 以上であると作業性が悪くなる。

本発明で用いるポリ α -オレフィンは、1-オクテン、1-ノネン、1-デセン、1-ドデセン、1-トリデセン、1-テトラデセン、1-ペンタデセン、1-ヘキサデセン、1-ヘプタデセン、1-オクタデセン、1-ノナデセン、1-エイコセン、1-ドコセン等のダイマー、トリマー、テトラマーなどのオリゴマーが挙げられる。

とくに一般式

【化1】



で示されるデセンー1のダイマー、トリマー、テトラマーなどのオリゴマー（以下PAOという）が望ましい。

【0007】

防錆剤は、大きく分けて非吸着タイプ防錆剤と吸着タイプ防錆剤に分れる。非吸着タイプ防錆剤とは、金属のごく表面層を積極的に酸化させ安定化（不働態化

) させることにより腐蝕速度を押さえるものであり、吸着タイプ防錆潤滑剤とは、防錆潤滑剤の吸着層および油膜による錆止め被膜の形成により、水や酸素の透過を防ぎ、腐蝕環境から金属表面を遮断し、錆の発生を防止するものである。本発明において用いる防錆剤は、吸着タイプ、非吸着タイプいずれも用いることが出来るが、吸着タイプとしては、スルホン酸塩系防錆剤、ソルビタンエステル系防錆剤やカルボン酸系防錆剤、カルボン酸塩系防錆剤、アミン系防錆剤、リン系防錆剤及びリン酸塩系防錆剤を挙げることが出来る。

【0008】

本発明で用いるスルホン酸塩系防錆剤としては、Li-スルホネート、Ba-スルホネート、Ca-スルホネート、Zn-スルホネート等があり、アミン系防錆剤としては、オクタデセニルアミン、シクロヘキシリルアミン等があり、リン系防錆潤滑剤としては、トリ- P -クレジルホスフェート、セチル・メチルアシッドホスフェート等がある。

本発明で用いるソルビタンエステル系防錆潤滑剤としては、ソルビタンモノラウレート、ソルビタントリラウレート、ソルビタンモノステアレート、ソルビタントリステアレート、ソルビタンモノオレート、ソルビタントリオレート等があり、これらの1種又は2種以上の混合物がある。

本発明で用いるカルボン酸系防錆剤としては、ウンデカン酸、ミリスチン酸、ステアリン酸、ドデシル・フェニルステアリン酸、 $p-n$ -ドデシルオキシ安息香酸、 α -ヒドロキシパルミチン酸等があり、カルボン酸塩系防錆剤としてはZn-ラウレート、Zn-ナフテネート、Ba-フェニルステアレート、Ca-ナフテネート等がある。

とくに、本願発明において好ましく用いられる吸着タイプの防錆剤としては、スルホン酸塩系防錆剤であり、とくにZn-スルホネート、Ba-スルホネート、Ca-スルホネート、Li-スルホネート防錆剤があり、具体的にはZn-石油スルホネート、Ba-石油スルホネート、Ca-石油スルホネート、Li-石油スルホネート等がある。

また、本発明のプラスチック成形物用防錆潤滑組成物は、趣旨に反しない範囲において、当業者が通常使用する各種の安定剤や酸化防止剤や界面活性剤等を含

むことが出来る。非吸着タイプの防錆添加剤も用いることが出来ることは云うに及ばない。

本願発明において好ましく用いられる防錆剤は、合成炭化水素油100重量部に対して、0.1重量部～10重量部であり、0.1重量部以下であると防錆効果がほとんどなく、10重量部以上だと潤滑性が悪くなるばかりか経済的にも好ましくない。

【0009】

本発明の好適な実施の形態を、以下に示す。

(1) 40°Cにおける粘度が $10 \sim 500 \text{ mm}^2/\text{s}$ の合成炭化水素油及び、合成炭化水素油100重量部に対して、0.1重量部～10重量部の防錆添加剤とを含むプラスチック成形物用防錆潤滑組成物。

(2) 合成炭化水素油がポリ α -オレフィンである上記1記載のプラスチック成形物用防錆潤滑組成物。

(3) ポリ α -オレフィンがデセン-1のダイマー、トリマー、テトラマーなどデセン-1のオリゴマーから選ばれる1種または2種以上の混合物である上記1又は上記2記載のプラスチック成形物用防錆潤滑組成物。

(4) 防錆剤がスルホネート系防錆剤である上記1ないし上記3のいずれかひとつに記載のプラスチック成形物用防錆潤滑組成物。

(5) スルホネート系防錆剤が、Li-スルホネート、Ba-スルホネート、Ca-スルホネート、Zn-スルホネートの一種又は2種以上である上記1ないし上記4のいずれかひとつに記載のプラスチック成形物用防錆潤滑組成物。

上記1ないし上記5のいずれかひとつに記載したプラスチック成形物用防錆潤滑組成物を塗布したプラスチック成形物であり、当該プラスチック成形物が、ポリカーボネート樹脂、ABS樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリカーボネート-ABS樹脂から選ばれる樹脂の1種又は2種以上からなるプラスチック成形物。

プラスチック成形物が歯車、軸受けシャフト、等機械部品である上記6記載のプラスチック成形物。

【0010】

(実施例)

本発明を実施例に基づいてさらに詳細に説明する。

防錆潤滑組成物の実施例 1～7

ポリ α -オレフィンとしてPAOを用い、表1に示す割合でスルホネート系防錆剤を容器中で混合し、均質化することにより防錆潤滑組成物を得た。

表1に防錆潤滑組成物の成分割合及び防錆効果の結果を示す。

【0011】

【表1】

実施例	防錆潤滑添加剤	添加量 重量部(%)	潤滑油の種類	粘度 mm ² /s (at 40°C)	防錆効果
実施例 1	Zn スルホネート	3.0	PAO	30	◎
実施例 2	Zn スルホネート ソルビトールステアレート	2.5 2.5	PAO	48	◎
実施例 3	Zn スルホネート ソルビトールステアレート	1.5 1.5	PAO	48	◎
実施例 4	Zn スルホネート ソルビトールステアレート	0.5 0.5	PAO	48	◎
実施例 5	Zn スルホネート	0.5	PAO	405	○
実施例 6	Ca スルホネート	0.5	PAO	405	○
実施例 7	Mg スルホネート	0.5	PAO	405	○
実施例 8	Ba スルホネート	0.5	PAO	405	○
比較例	Zn スルホネート	3.0	ジエステル	30	◎

【0012】

(比較例)

また、比較のために、従来から使用されていたジエステル系を用いた場合を示す。

防錆潤滑組成物の実施例

実施例1～7で得られた防錆潤滑組成物を用いて、プラスチック試験片に適用し、そのクラック発生の結果を表2に示す。

【表2】

	ポリカーボネート樹脂	ABS樹脂	ポリスチレン樹脂	ポリカーボネート 樹脂 + ABS樹脂
実施例 1	A	A	A	A
実施例 2	A	B	A	B
実施例 3	A	A	A	A
実施例 4	A	A	A	B
実施例 5	A	A	A	A
実施例 6	A	A	A	A
実施例 7	A	A	A	A
実施例 8	A	A	A	A
比較例	D	D	D	D

クラック発生試験条件は、1/4 楕円試験方法で、図1に示す装置を用いて行った。

$$\text{楕円 } (X/12)^2 + (Y/4)^2 = 1$$

試験片 35 mm × 120 mm × 2 mm

試験条件 防錆潤滑組成物を塗布して20°C 4時間放置

評価 試験終了後防錆潤滑組成物を除去して試験片を折り曲げてクラックを顕微鏡で観察して判定する

試験片1を図1に示す1/4 楕円装置に、楕円面に沿ってバンド2で固定し、プラスチック成形物用防錆潤滑組成物3を塗布して20°C 4時間放置し、歪が小さい面から歪が大きい面まで人工的に作り、その表面に生じるクラック4を顕微鏡等で観察して判定した。

クラック発生状況の評価については、次の四段階で評価した。

Aは、クラック発生がなく、非常に優れている。

Bは、歪が大きい面のみクラック発生が見られ、通常の使用に耐える。

Cは、歪が比較的大きい面のみクラック発生が見られ、条件付で使用できる。

Dは、歪が小さい面でもクラック発生が見られ、使用できない。

防錆潤滑効果の評価については、次の三段階で評価した。

◎：防錆効果が優れている。

○：防錆効果が良い。

△：防錆効果が普通である。

【0013】

【本発明の効果】

本発明のプラスチック成形物用防錆潤滑組成物で処理をしたプラスチック片は、表1及び表2からも明らかなように、従来のプラスチック成形物用防錆潤滑組成物で処理したプラスチック片に比して、クラック発生を大幅に抑制できるものであることを確認することができた。

【0014】

【図面の簡単な説明】

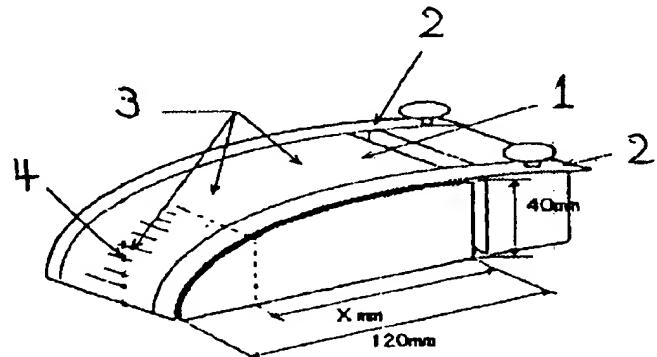
【図1】 1／4 楕円試験方法に用いた装置の見取り図

【符号の説明】

- 1 試験片
- 2 バンド
- 3 プラスチック成形物用防錆潤滑組成物
- 4 クラック

【書類名】 図面

【図1】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 樹脂成形物で作成された歯車、軸受けシャフト、等機械部品に用いても、ケミカルアタックが生じないプラスチック用防錆潤滑組成物及びそれを塗布した歯車、軸受けシャフト、等機械部品を提供する。

【解決手段】 40°Cにおける粘度が $10 \sim 500 \text{ mm}^2/\text{s}$ の合成炭化水素油及び、合成炭化水素油100重量部に対して、0.1重量部～10重量部の防錆添加剤とを含むプラスチック成形物用防錆潤滑組成物。

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2000-266047
受付番号	50001120429
書類名	特許願
担当官	第六担当上席 0095
作成日	平成12年 9月 4日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成12年 9月 1日

次頁無

出願人履歴情報

識別番号 [000114215]

1. 変更年月日 1990年 8月23日

[変更理由] 新規登録

住 所 長野県北佐久郡御代田町大字御代田4106-73
氏 名 ミネベア株式会社